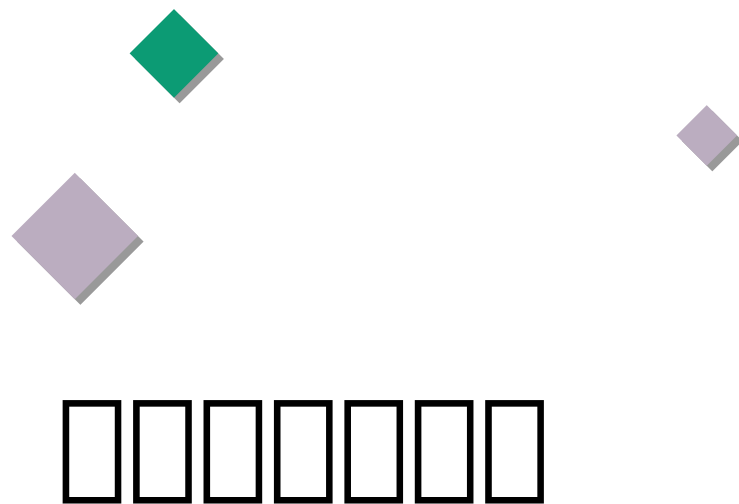
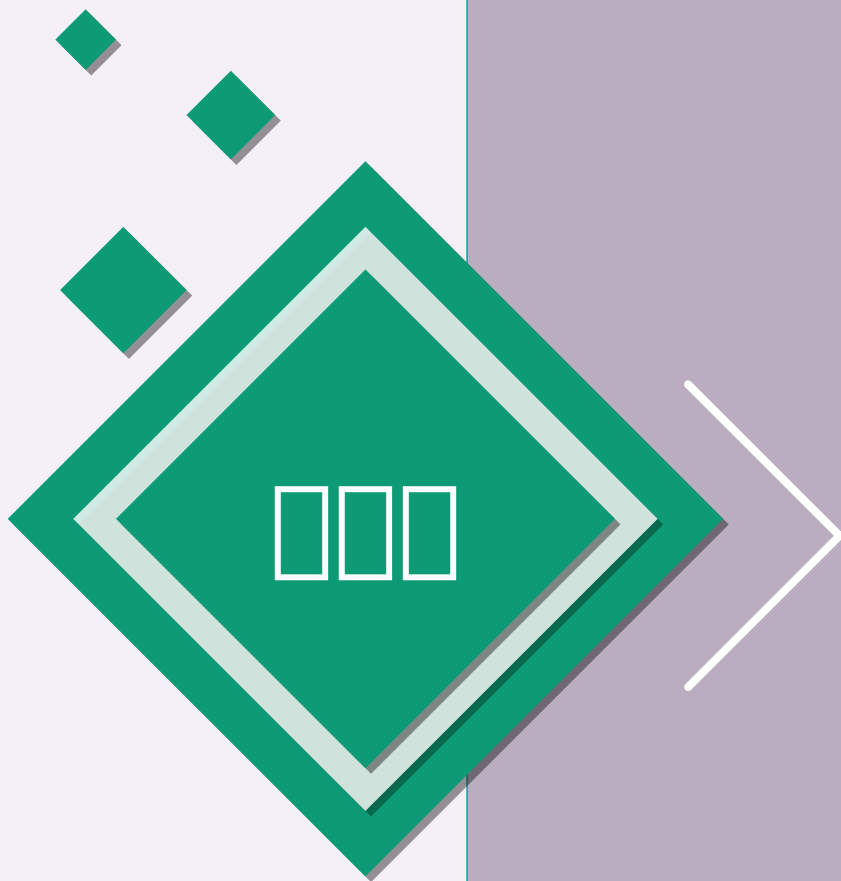
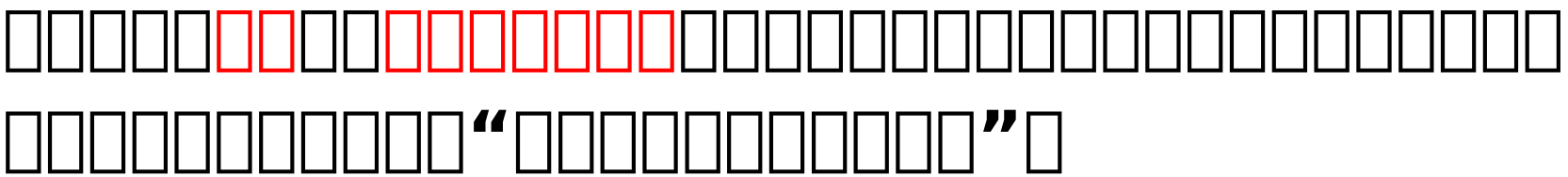
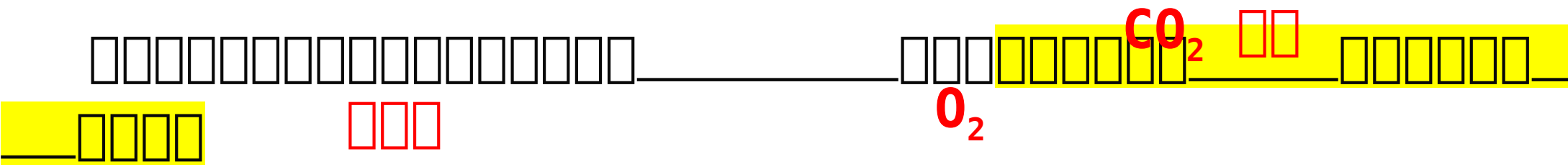




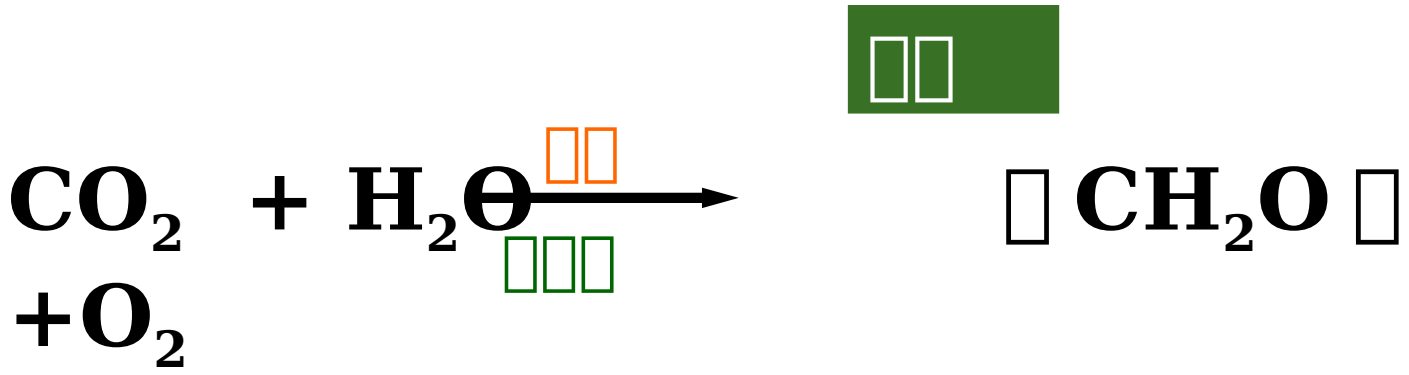


□□□□□□

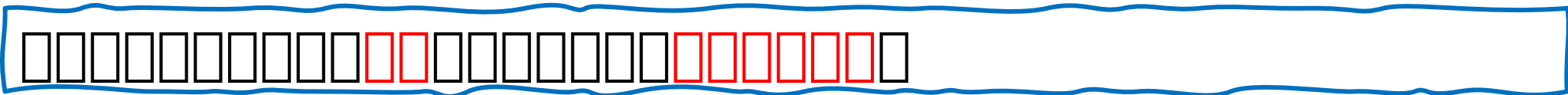
1. □□



2. □□

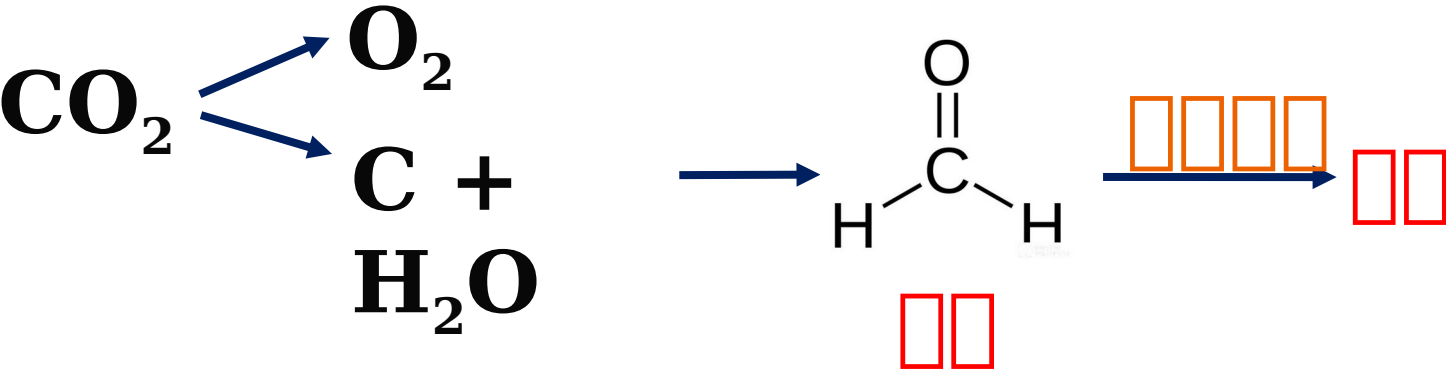
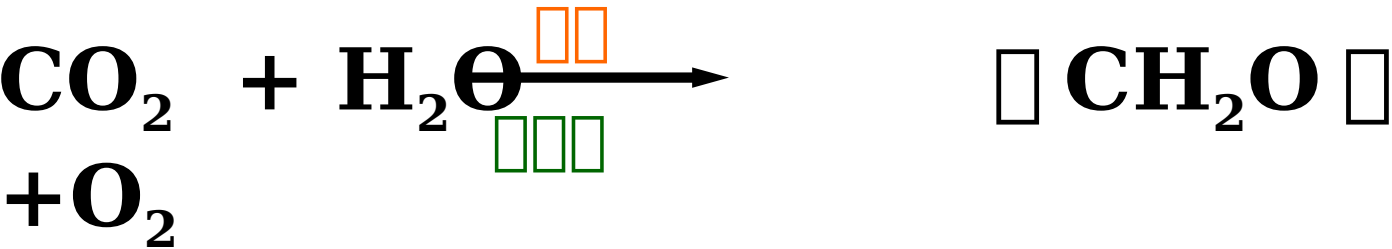


3. □□ □□□□□□□□□□



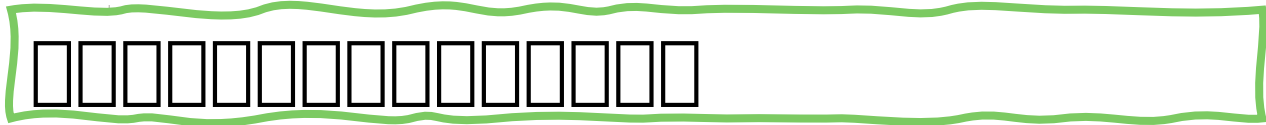
□□□□□□□□□□□□□□□□

1 □ 19 □□□ 60 □□ □□□□□□□□□□□□□□□□

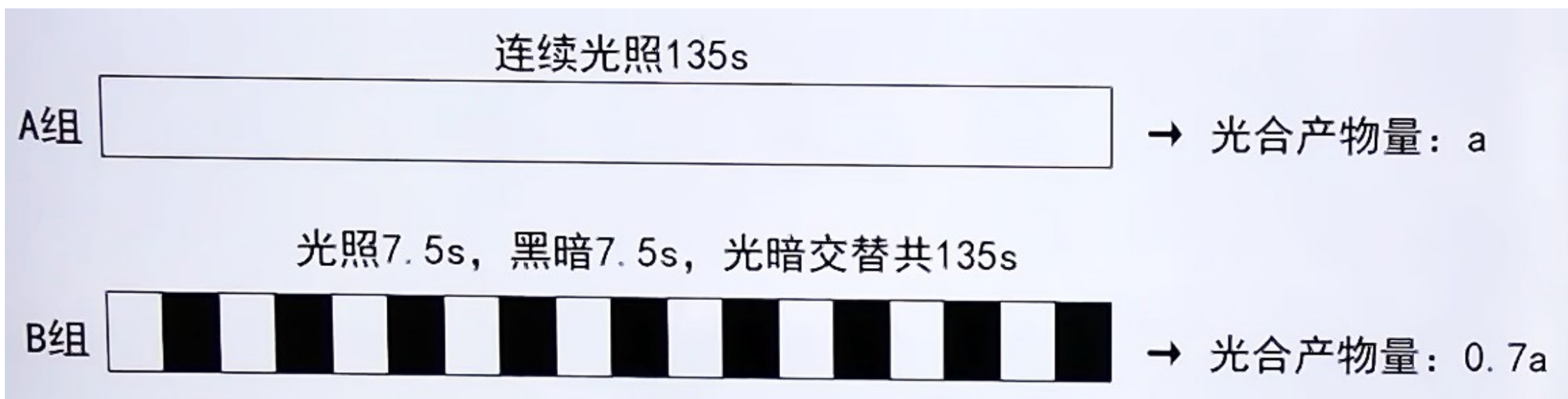


① □□□□□□□□□□

② □□□□□□□□□□□□□□



1905



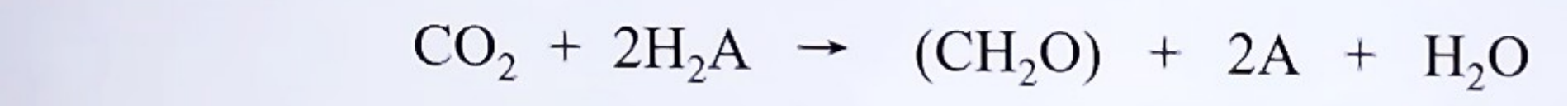
[illegible]

绿色植物 $\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{CH}_2\text{O}) + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$

紫硫细菌 $\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow (\text{CH}_2\text{O}) + 2\text{S}\downarrow + \text{H}_2\text{O}$

氢细菌 $\text{CO}_2 + 2\text{H}_2 \rightarrow (\text{CH}_2\text{O}) + \text{H}_2\text{O}$ }

因此，对于生物界来说，尼尔提出了光合作用的通式为：



氢受体 氢供体 还原态受体 氧化态供体

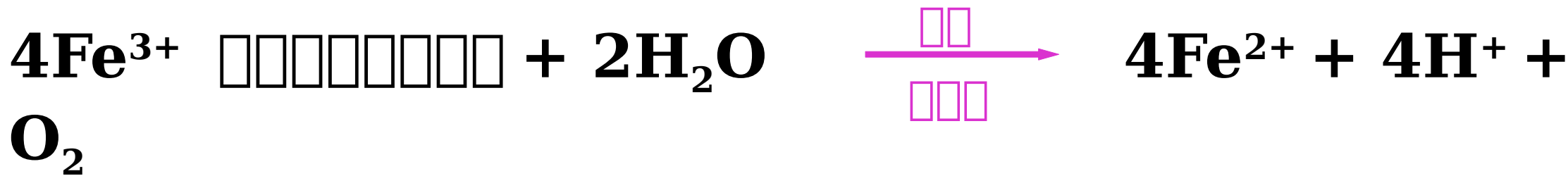
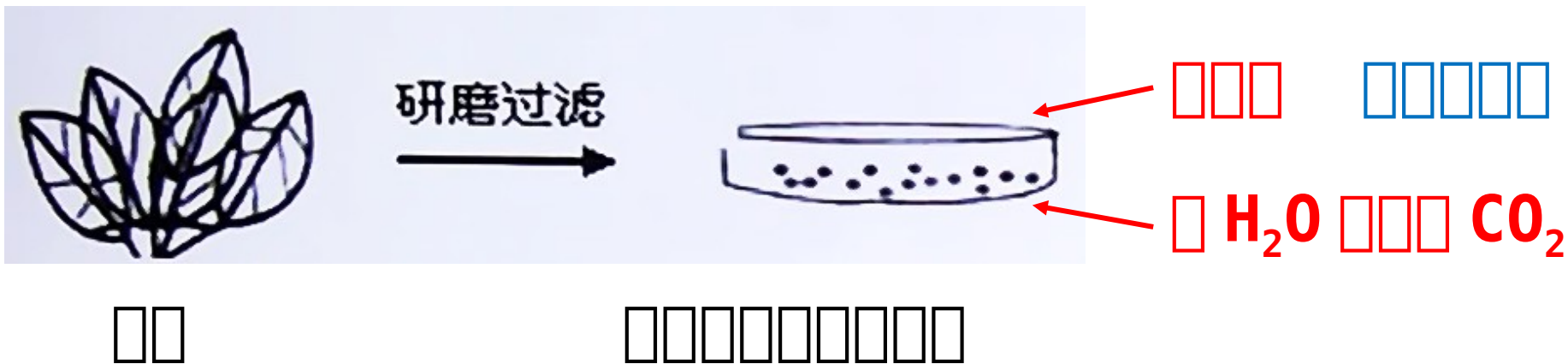


□□□□□□□□ CO_2 □□□ O_2 □□□□ O_2 □□□□ CO_2 □□ H_2O □

11

[illegible]

3



[illegible]

3 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐



□□□ P103 □□

[illegible]

□□□□□□□□ **CO₂** □□□□□□□□ **CO₂** □□□□□□

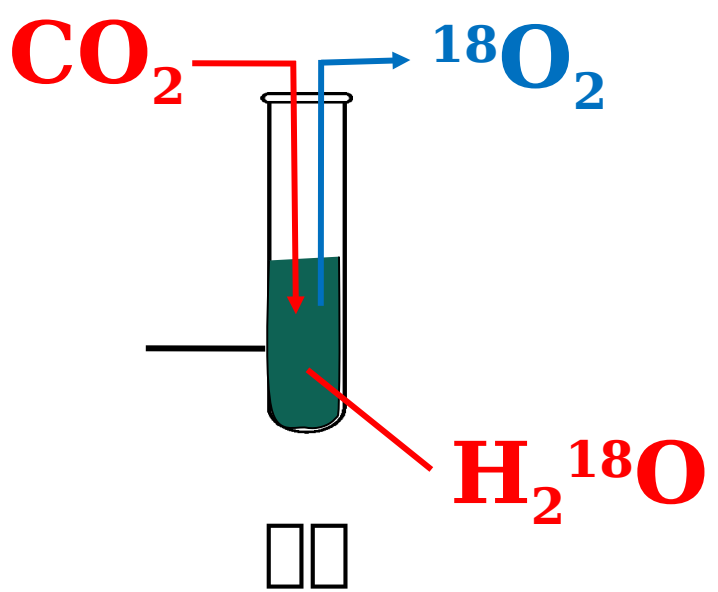
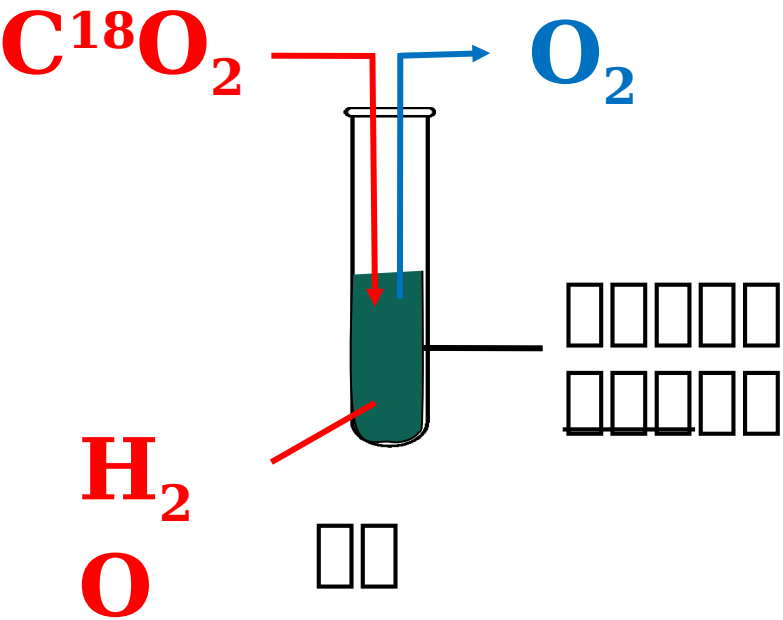
2. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ ?

□□□□□□□□□□□□□□□□

4 □ 1941 □□□□□□□□

□□□□□

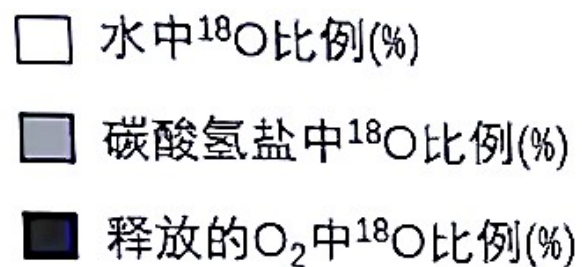
□□□□□□□□□□□□□□□□



➤ □□□□ □□□□□ $H_2^{18}O$ □ $C^{18}O_2$ □

➤ □□□□ O_2 □□□□□

➤ □□□□□□□□□□□□ ^{18}O □□□□□□□□□□□□ O_2 □□□□□□□□□□

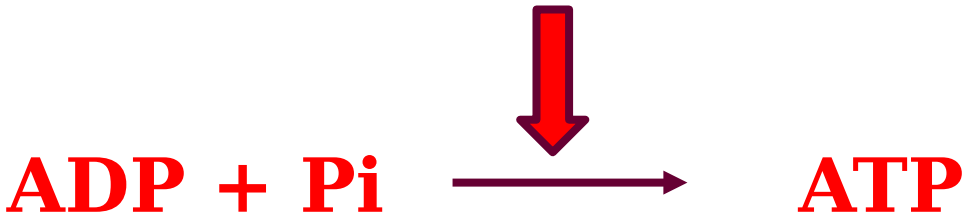
[illegible]

□□□□□ **0₂** □ **180** □□□□□□□□□□□□□□ **180** □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
180 □□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

5 □ 1954 □□□□□

ATP □□□□□□□□□□□



□□□□□□□

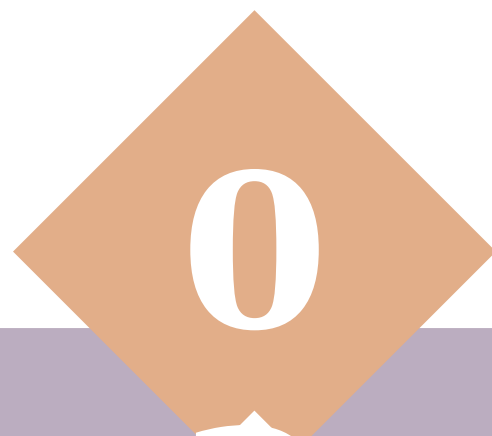
- ① □□□□□

② ATP □□□□

③ NADPH □□□□
- $$\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{□□}]{\text{□}} \text{1/2O}_2 + \text{2e}^-$$

$$\text{ADP} + \text{Pi} + \text{□□} \xrightarrow{\text{□}} \text{ATP}$$

$$\text{NADP}^+ + \text{H}^+ + \text{2e}^- \xrightarrow{\text{□}} \text{NADPH}$$



2





□□□□□□□□

□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□

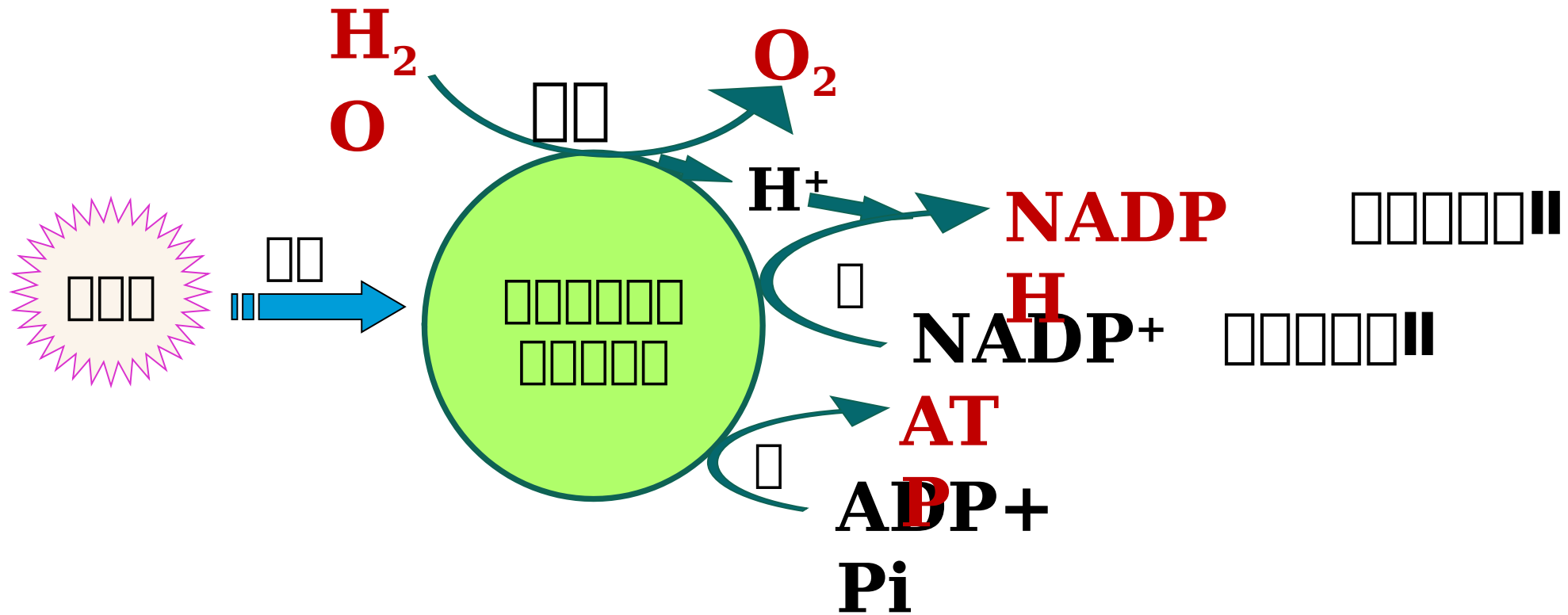
□□□□□□□□ — □□□□ — □□□□□□□□ — □□□□□□□□

1. 光反应阶段

光合作用第一个阶段的化学反应，必须有光才能进行，这个阶段叫作光反应阶段

□□□□□□□□

1. 光反应阶段

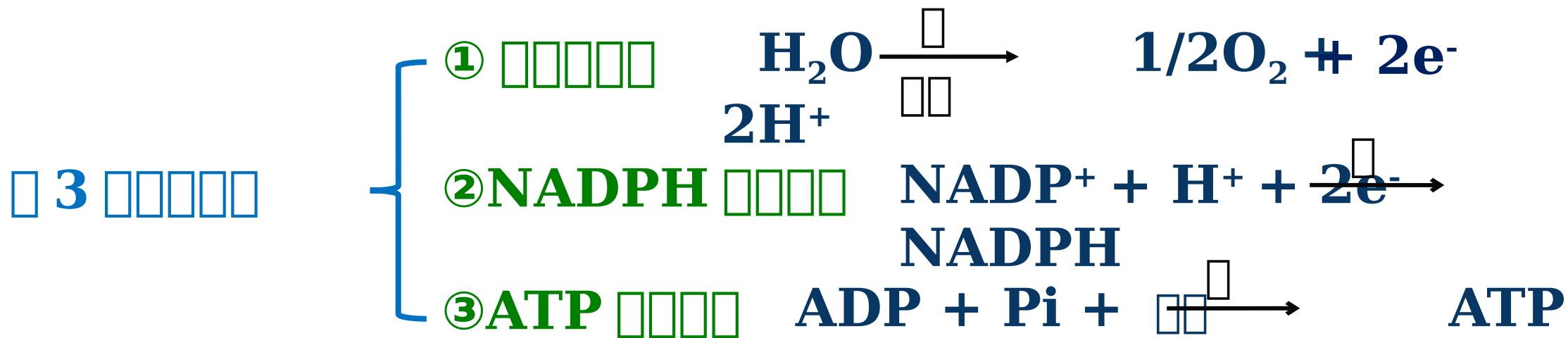


□□□□□□□□

1. 光反应阶段

□ 1 □□□□ □□□□□□

□ 2 □□□□ □□□□□□

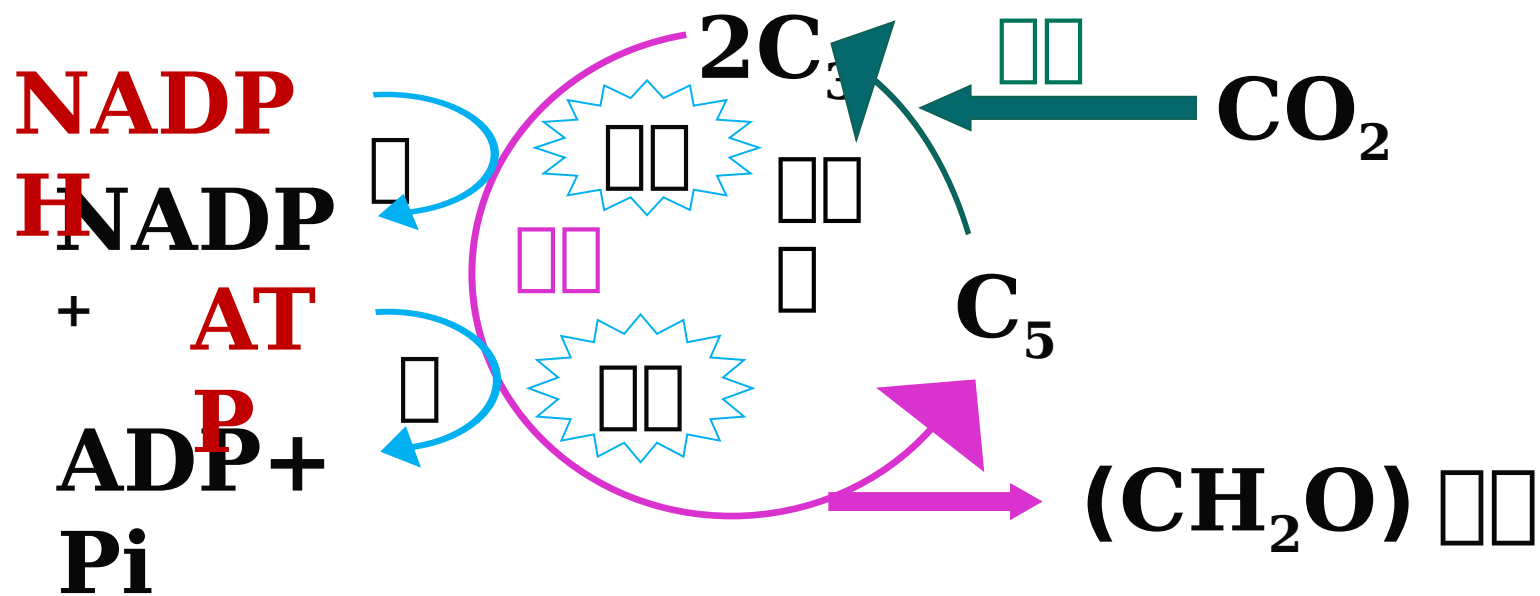


□ 4 □□□□□□ □□ $\longrightarrow$ **ATP** □ **NADPH** □□□□□□

□□□□□□□□

2. 暗反应阶段

光合作用第二个阶段的化学反应，**有没有光都能够进行**，这个阶段叫作暗反应阶段

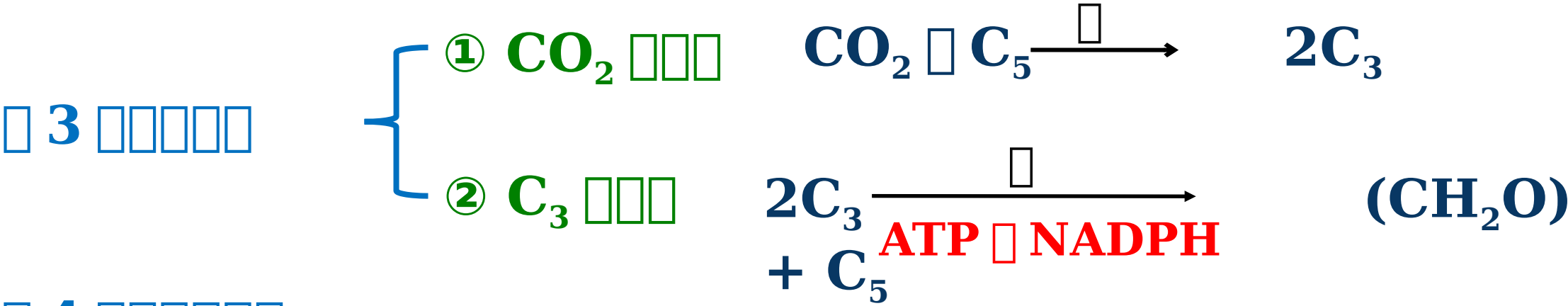


□□□□□□□□

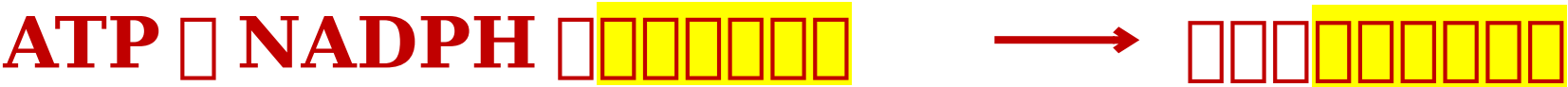
2. 暗反应阶段

□ 1 □□□□ □□□□□□□□□□

□ 2 □□□□ □□□□□

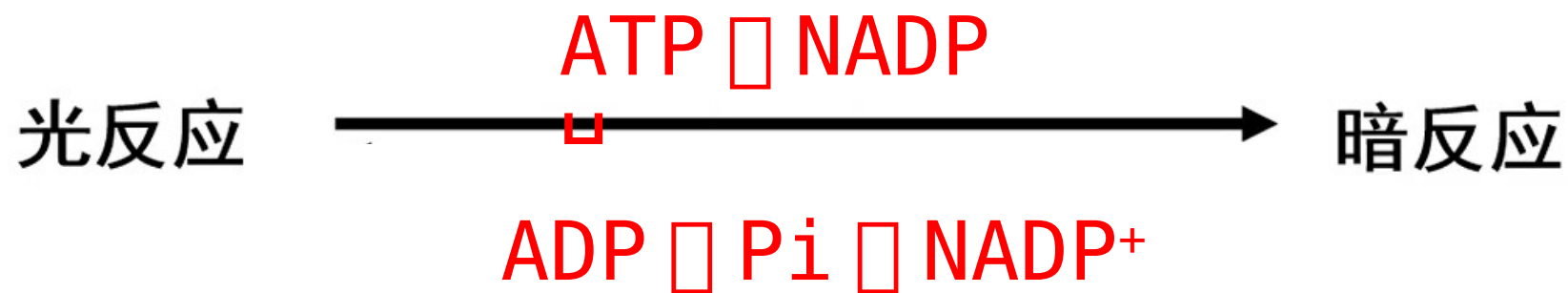


□ 4 □□□□□□



□□□□□□□□

3. 光反应和暗反应的联系



光反应与暗反应相互影响相互制约，两者都不能长期独立进行。



□□□□□ □□ □□□□□ □□ □□□□□ □□ □

□□□□□ □□ □□□□□ □□ □□□□□ □□ □

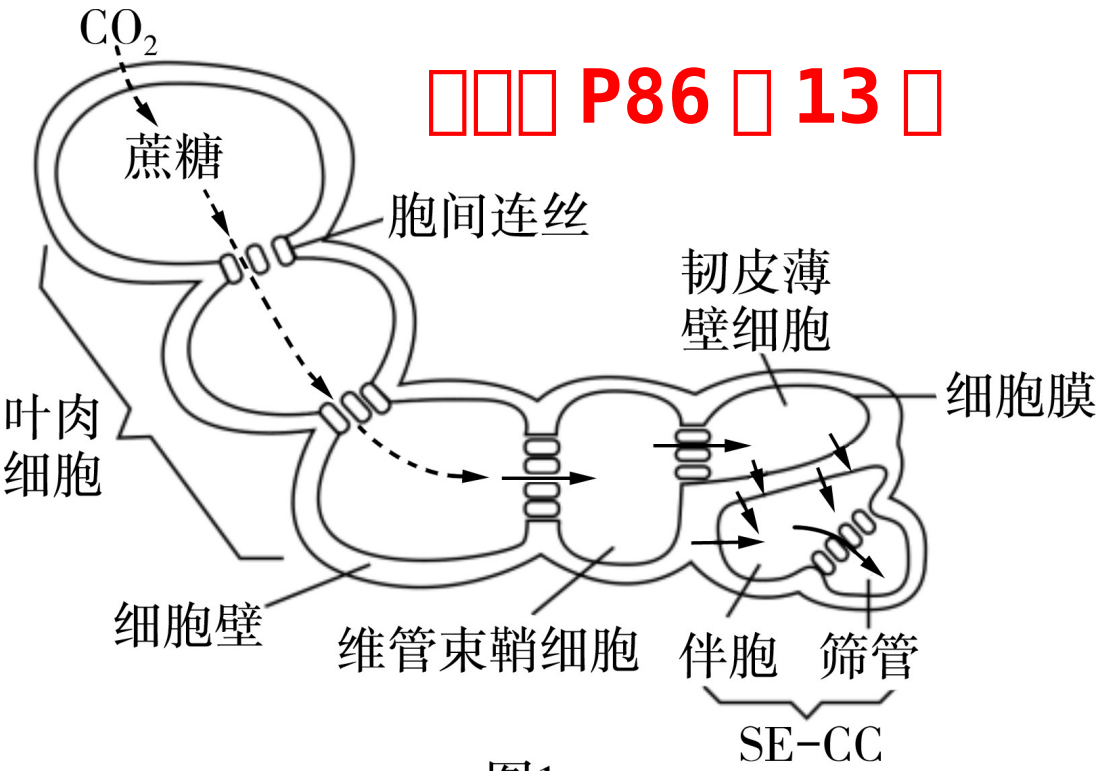
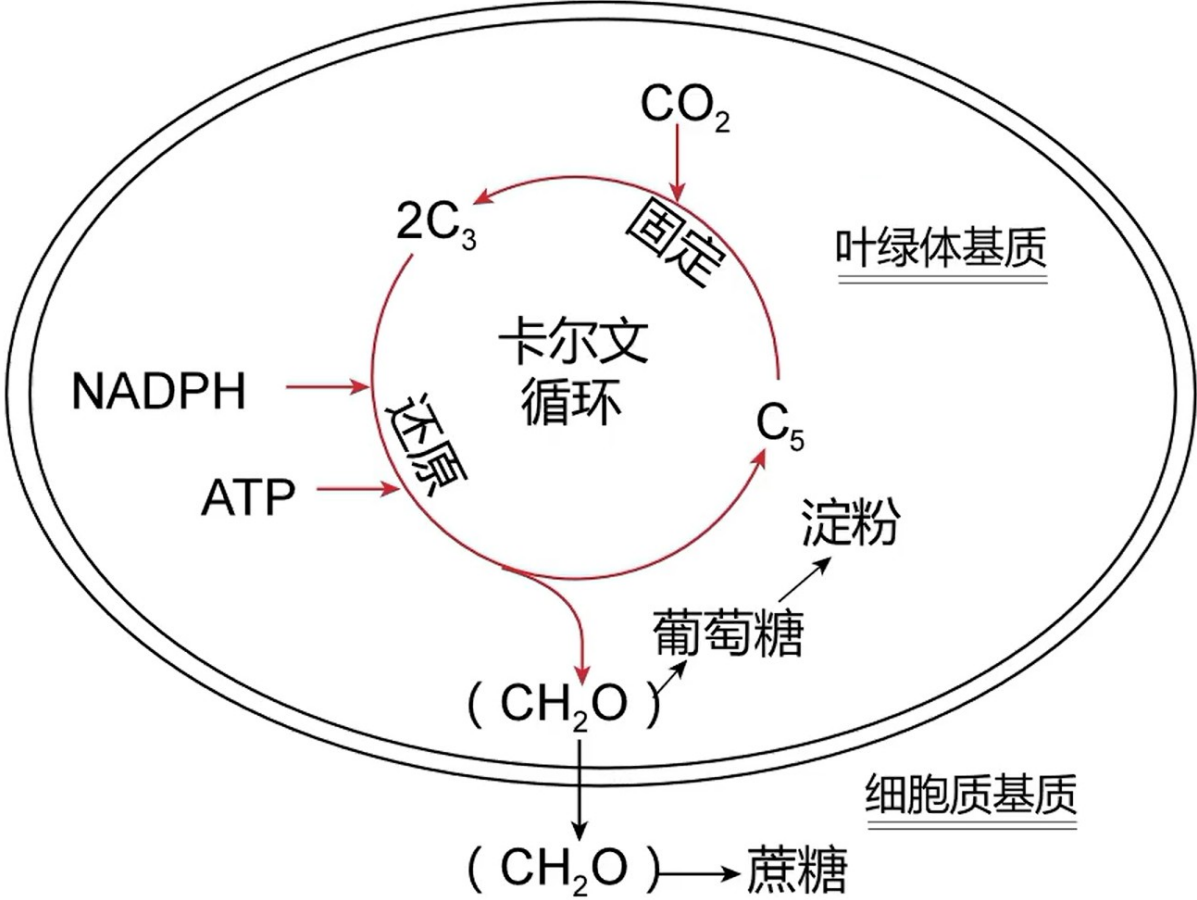
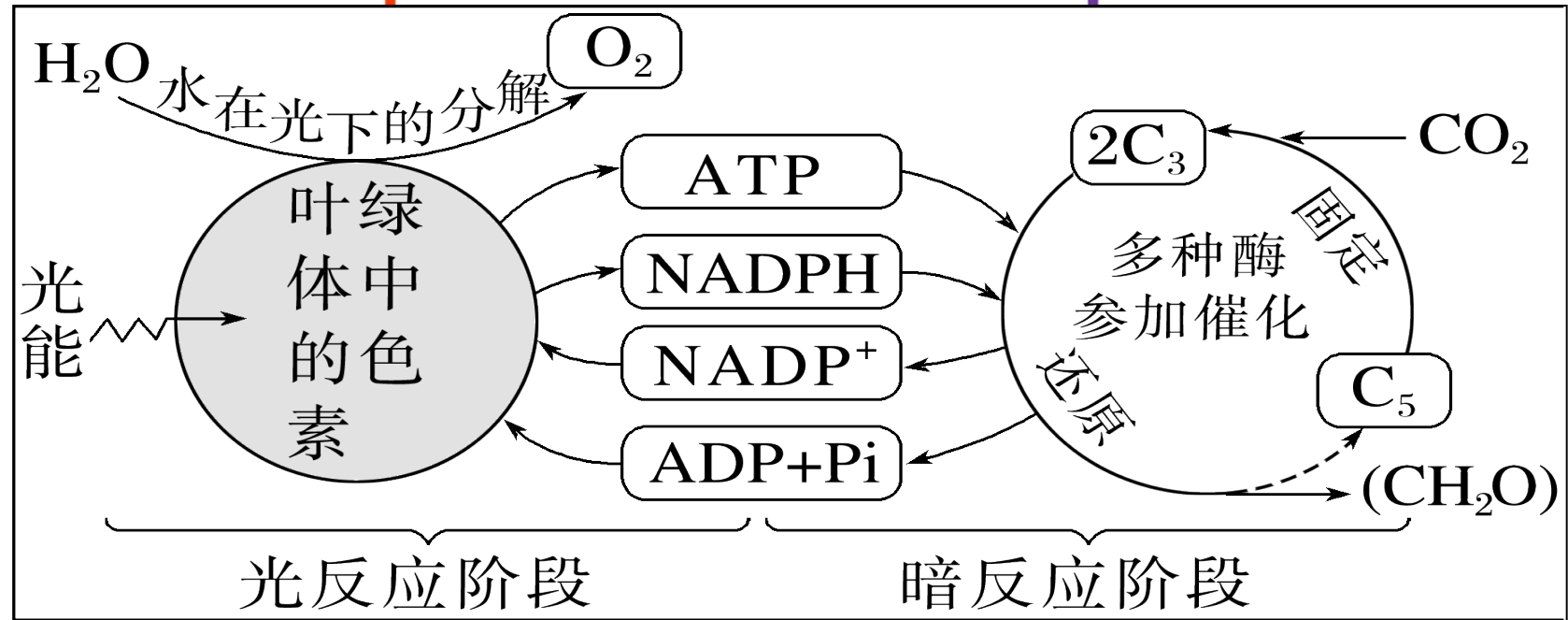
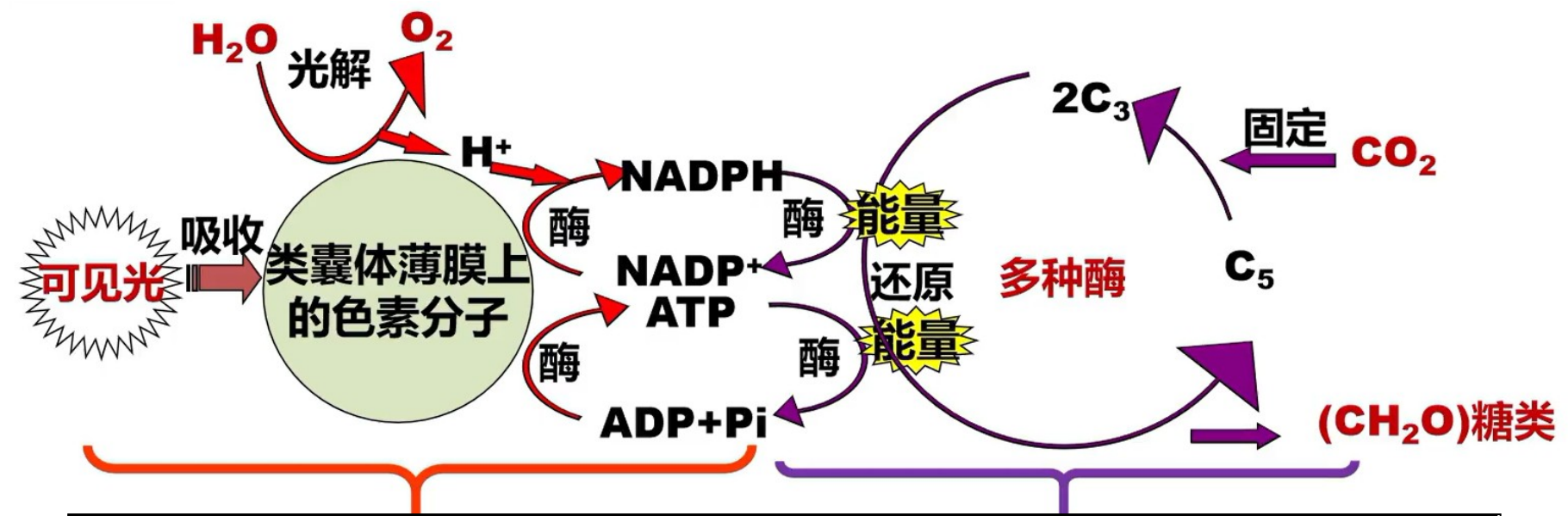
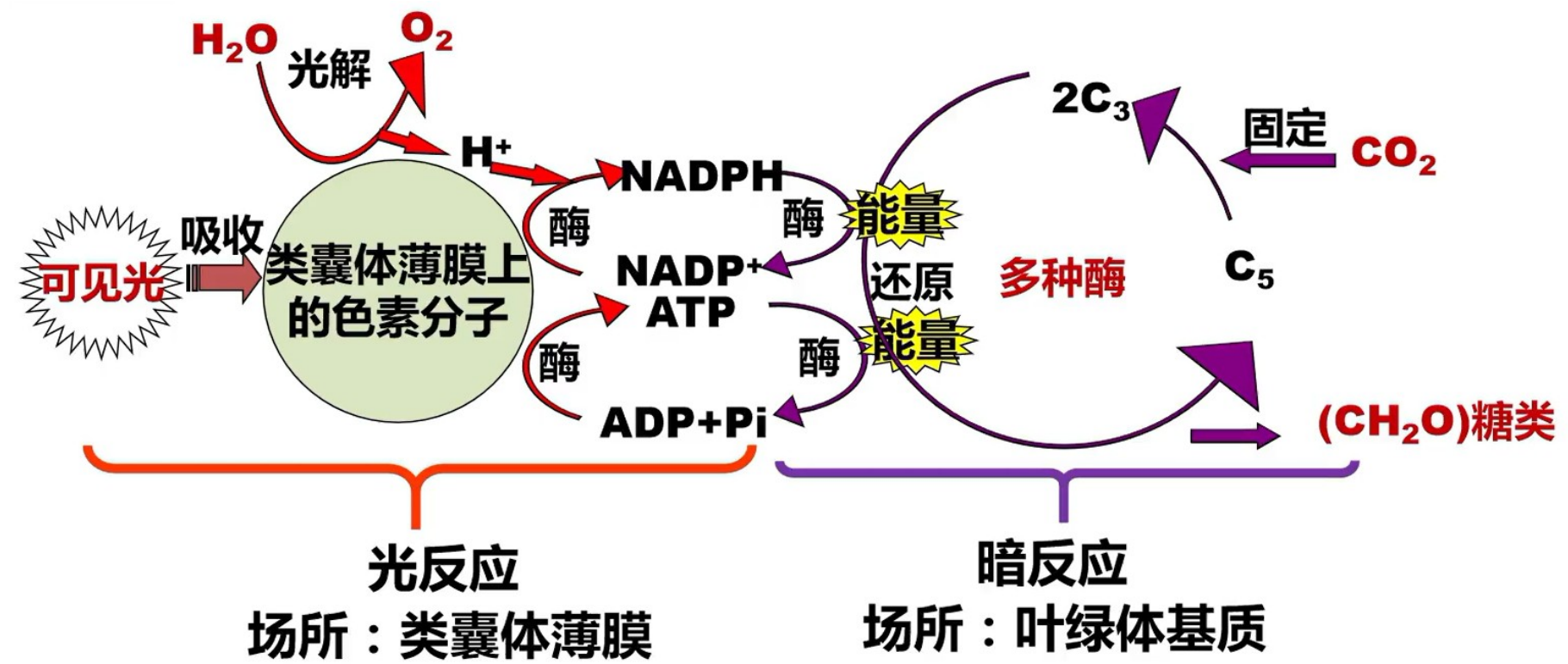


图1

□□□□□□□□



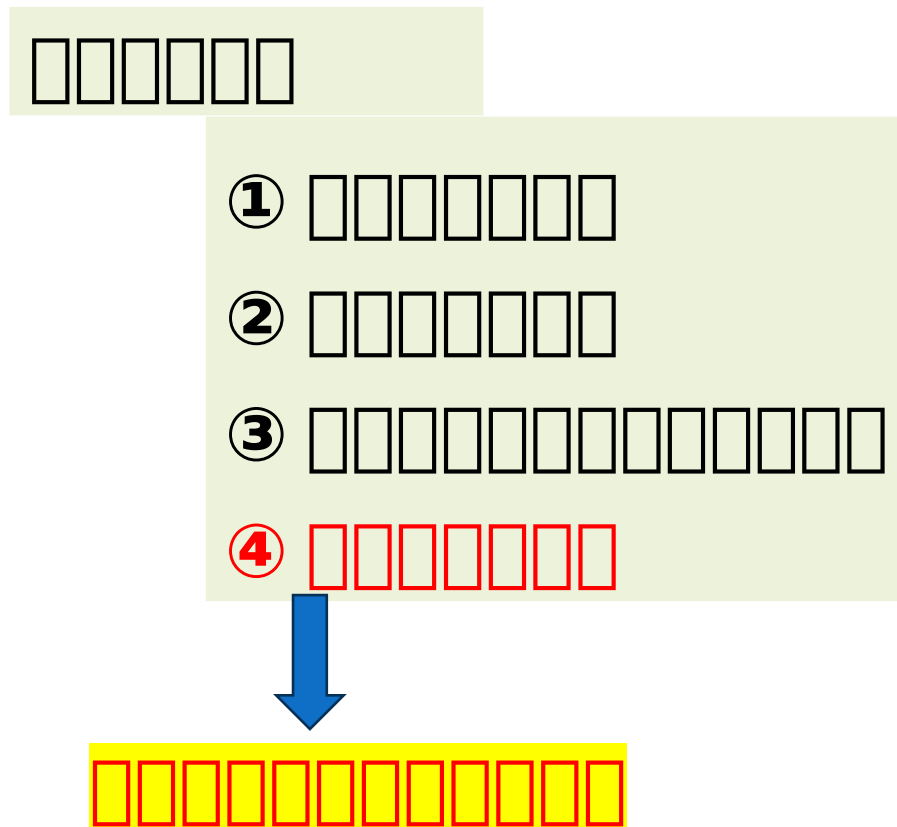
□□□□□□□□



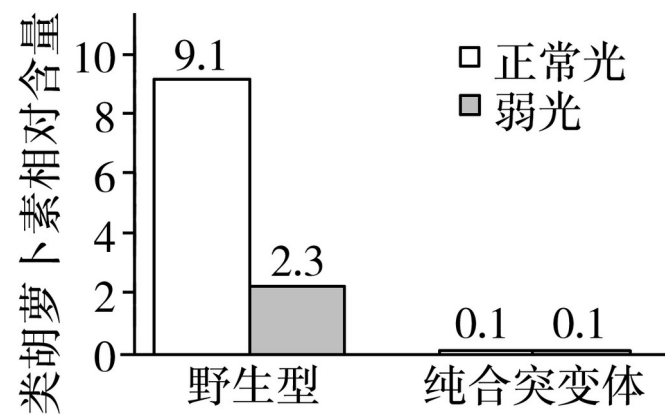
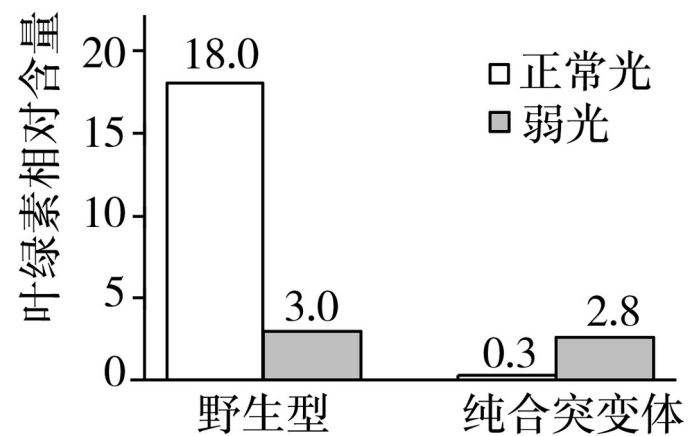
- 1 **NADPH** **ATP** □□□□□□ ? □□□□□ → □□□□□
- 2 **NADP⁺** **ADP** **Pi** □□ ? □□□□□ → □□□□□
- 3 **NADPH** □□□ ? ① □□□□□□□□ ② □□□□□□□□□□□□□□□□□□□

(5) 纯合突变体中可能存在某种植物激素 X 的合成缺陷, X 最可能是_____。

体。研究者发现了某作物的一种**胎萌**突变体, 其种子大部分为黄色, 少部分呈白色, 白色种子未完全成熟即可在母体上萌发。经鉴定, 白色种子为某基因的纯合突变体。在正常光照下($400 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$),



若以上推断合理,则干旱处理能够提高野生型中激素 X 的含量,但不影响纯合突变体中 X 的含量。为检验上述假设,请完成下面的实验设计:

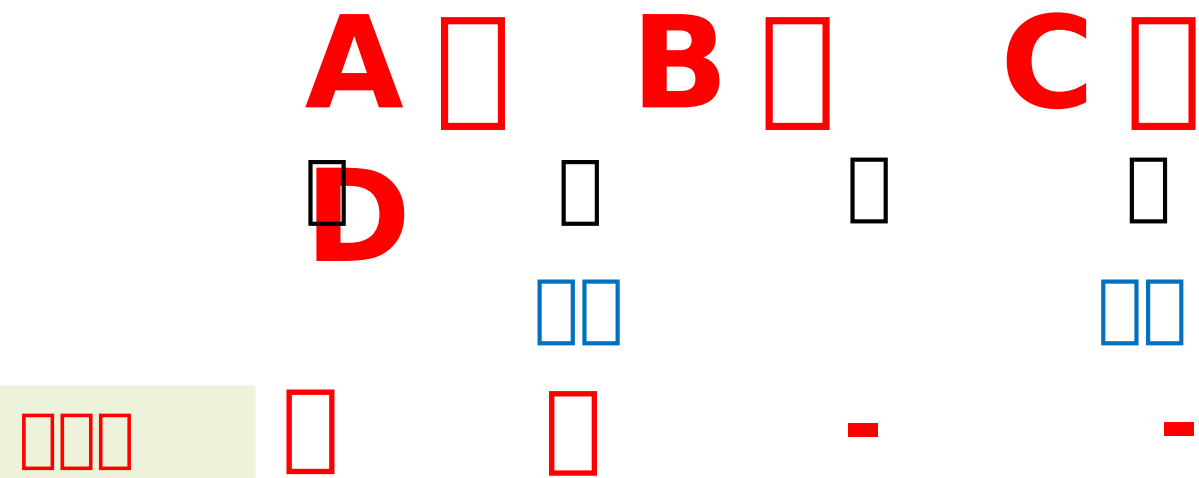


①植物培养和处理:取野生型和纯合突变体种子,萌发后在_____条件下培养一周,然后将野生型植株均分为 A、B 两组,将突变体植株均分为 C、D 两组,A、C 组为对照,B、D 组干旱处理 4 小时。

②测量指标:每组取 3 ~ 5 株植物的叶片,在显微镜下观察、测量并记录各组的_____。

③预期结果:_____。

若以上推断合理,则**干旱处理**能够提高野生型中激素 X 的含量,但不影响纯合突变体中 X 的含量。为检验上述假设,请完成下面的实验设计:

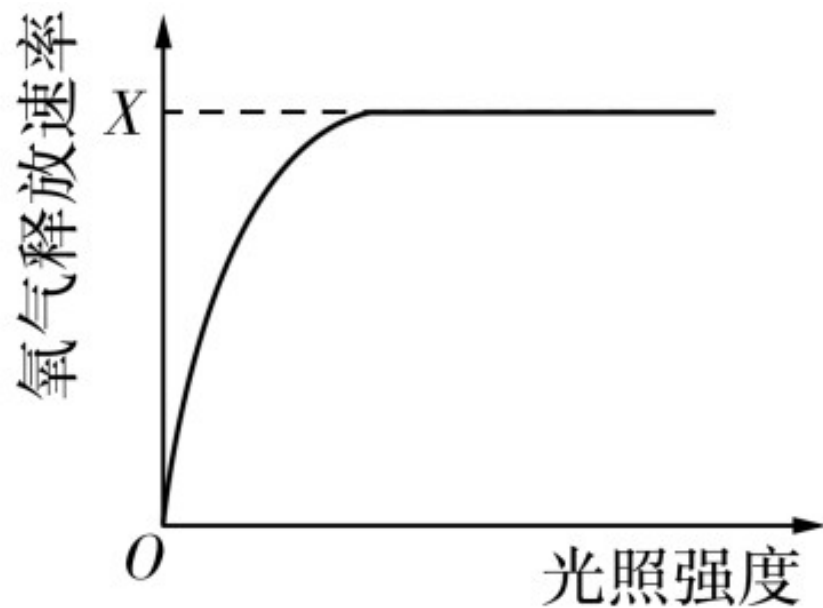


①植物培养和处理:取野生型和纯合突变体种子,萌发后在_____条件下培养一周,然后将野生型植株均分为 A、B 两组,将突变体植株均分为 C、D 两组,A、C 组为对照,B、D 组干旱处理 4 小时。

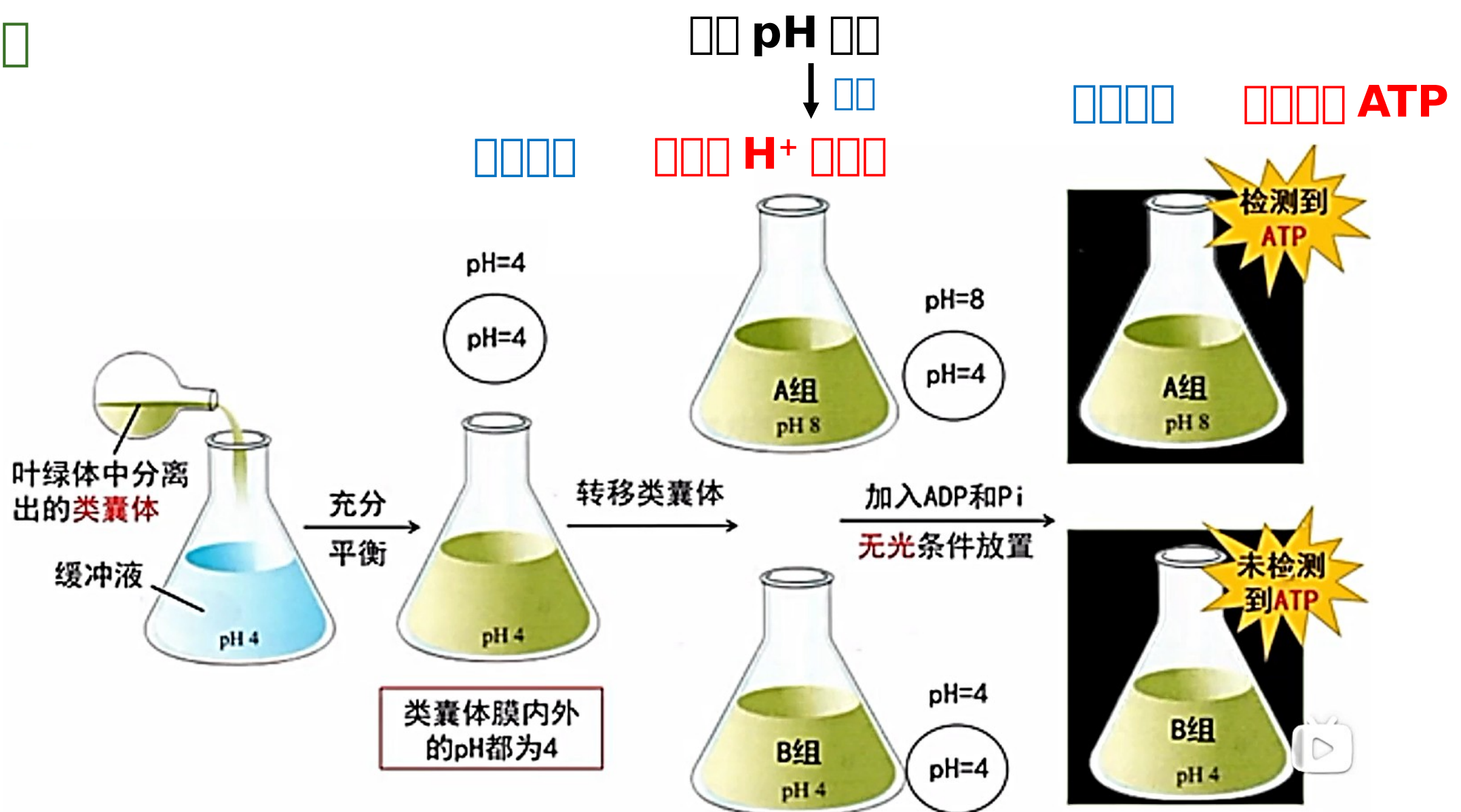
②测量指标:每组取 3 ~ 5 株植物的叶片,在**显微镜下观察**测量并记录各组的_____。

③预期结果:_____。

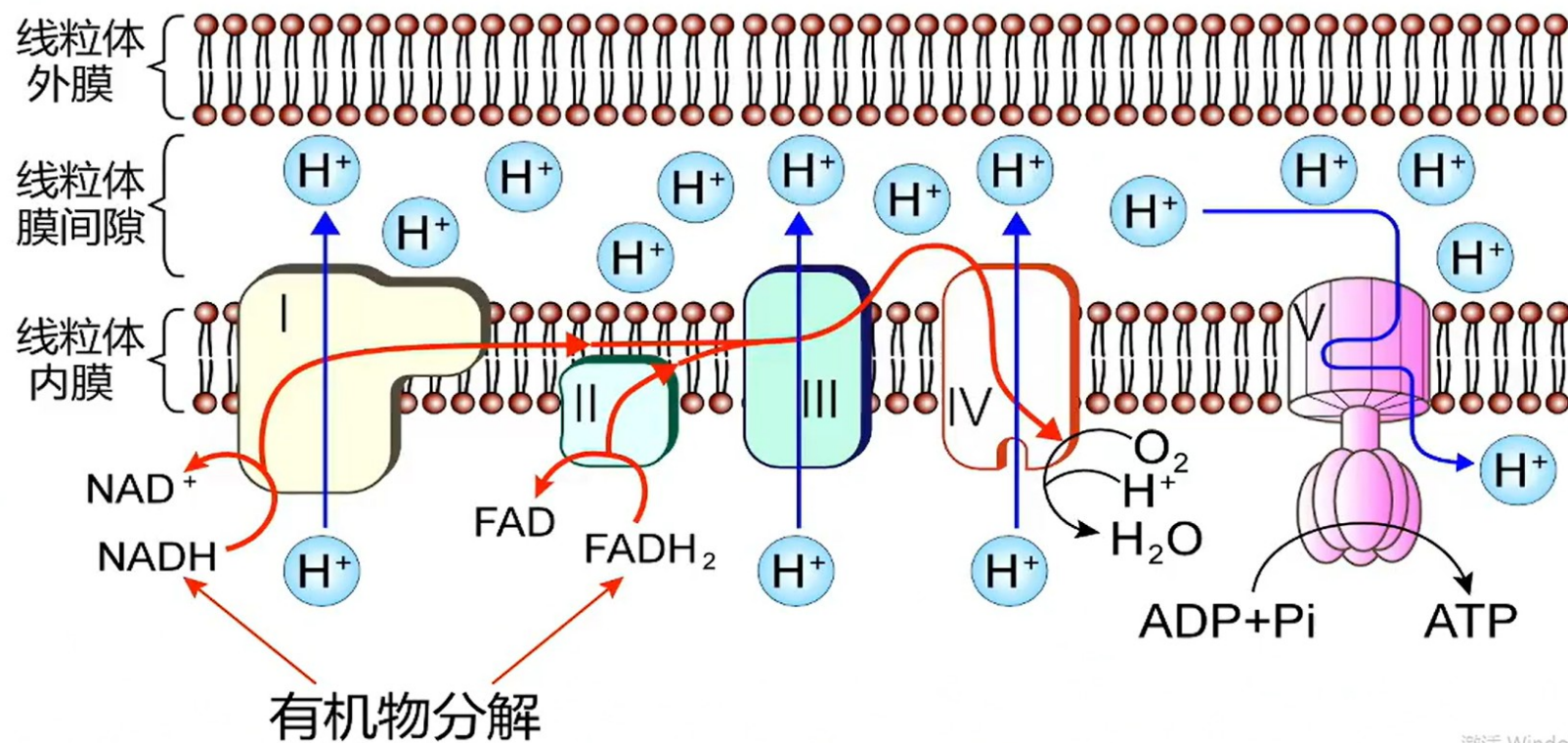
若想提高 X , 可采取的做法是



- A. 增加叶片周围环境 CO_2 浓度
- C. 给光源加滤光片改变光的颜色



叶绿体中ATP生成的直接驱动力是 H^+

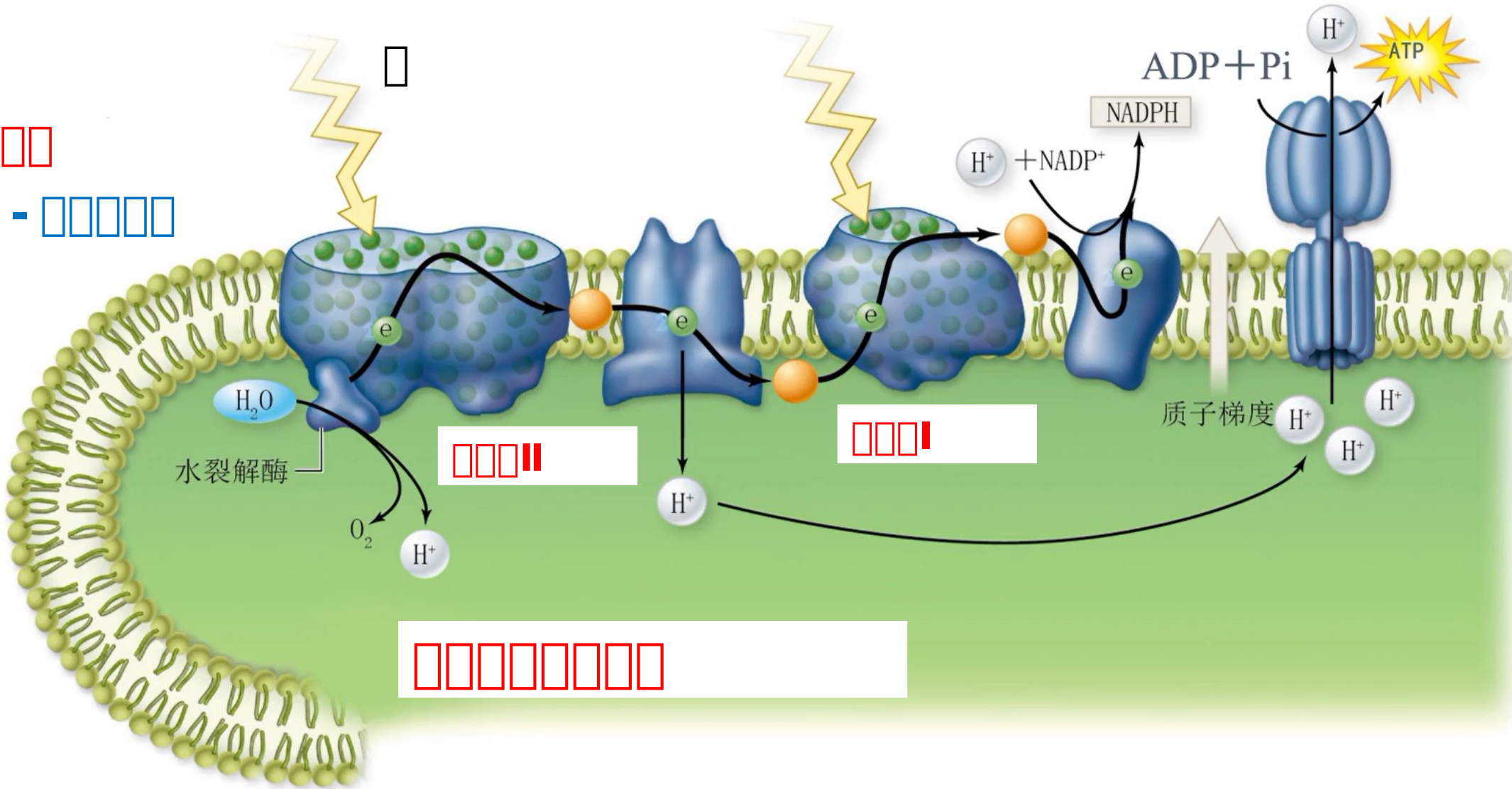


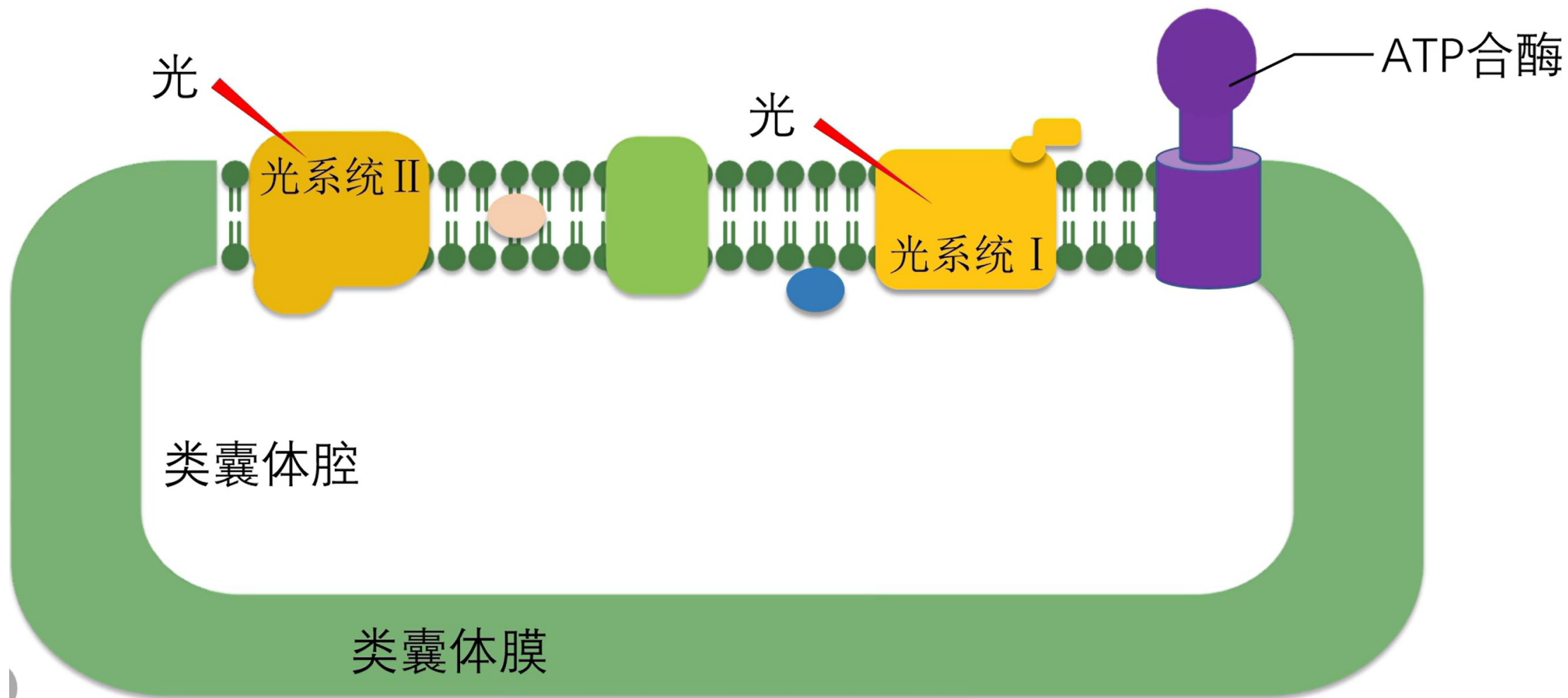
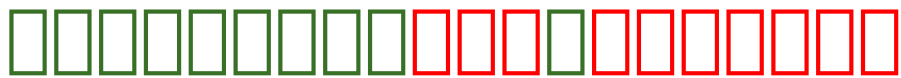


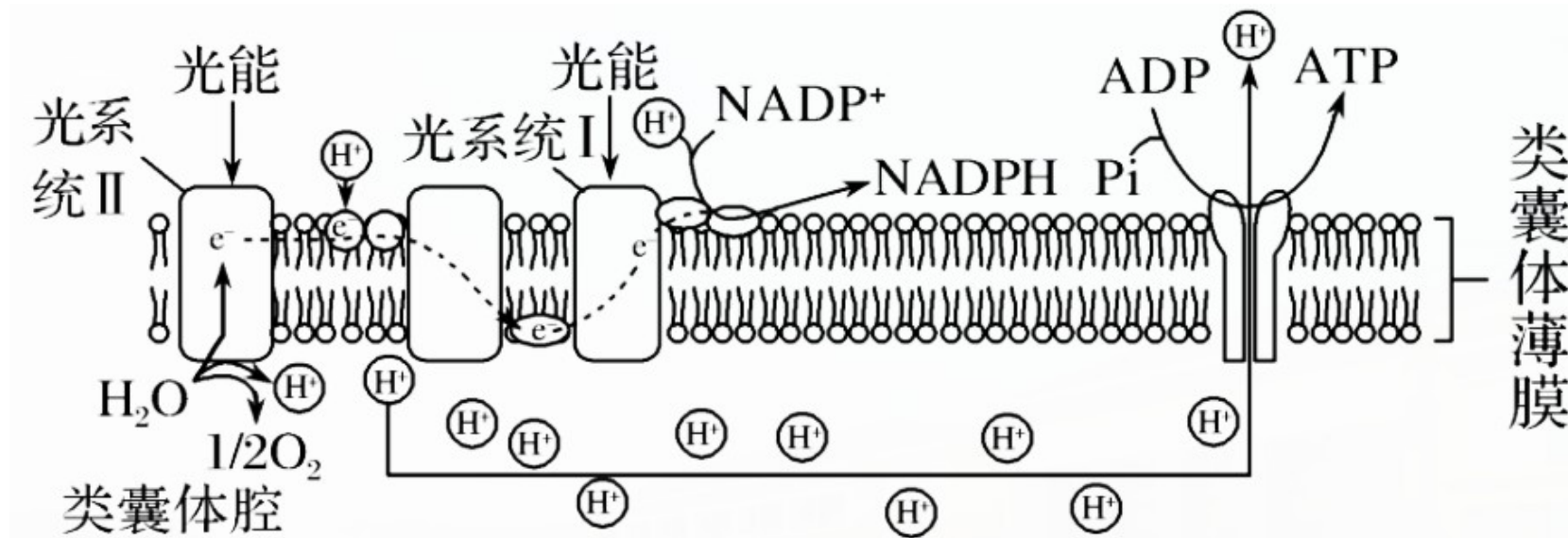
□□□ P146

--	--	--	--

-







(1) 光系统II吸收光能，将 H_2O 分解为 $\frac{1}{2}\text{O}_2$ 和 H^+ 。同时， H^+ 被泵入类囊体腔， e^- 通过电子传递链传递，最终还原 NADP^+ 生成 NADPH 。

(2) 光系统I吸收光能，将 H_2O 分解为 $\frac{1}{2}\text{O}_2$ 和 H^+ 。同时， H^+ 被泵入类囊体腔， e^- 通过电子传递链传递，最终还原 NADP^+ 生成 NADPH 。

① 光系统II吸收光能，将 H_2O 分解为 $\frac{1}{2}\text{O}_2$ 和 H^+ 。同时， H^+ 被泵入类囊体腔， e^- 通过电子传递链传递，最终还原 NADP^+ 生成 NADPH 。

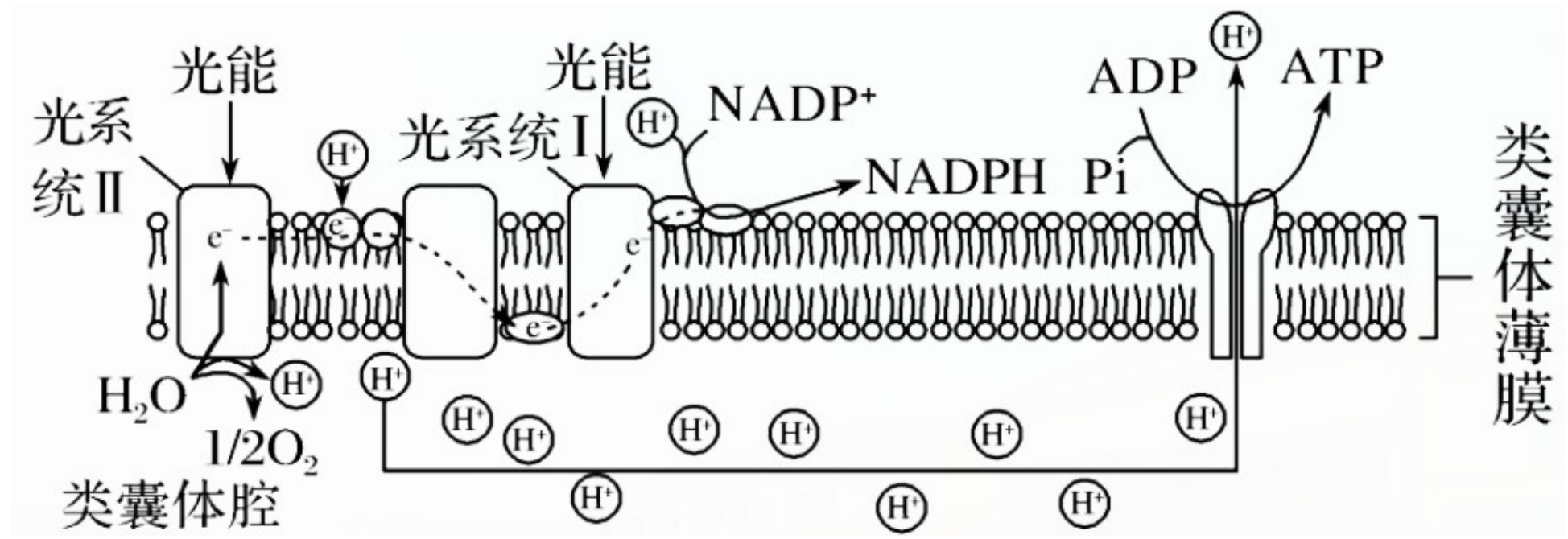
② 光系统I吸收光能，将 H_2O 分解为 $\frac{1}{2}\text{O}_2$ 和 H^+ 。同时， H^+ 被泵入类囊体腔， e^- 通过电子传递链传递，最终还原 NADP^+ 生成 NADPH 。

③ 光系统II吸收光能，将 H_2O 分解为 $\frac{1}{2}\text{O}_2$ 和 H^+ 。同时， H^+ 被泵入类囊体腔， e^- 通过电子传递链传递，最终还原 NADP^+ 生成 NADPH 。

(3) 光系统II吸收光能，将 H_2O 分解为 $\frac{1}{2}\text{O}_2$ 和 H^+ 。同时， H^+ 被泵入类囊体腔， e^- 通过电子传递链传递，最终还原 NADP^+ 生成 NADPH 。此外， H^+ 的梯度驱动ATP合成，ADP和Pi合成ATP。



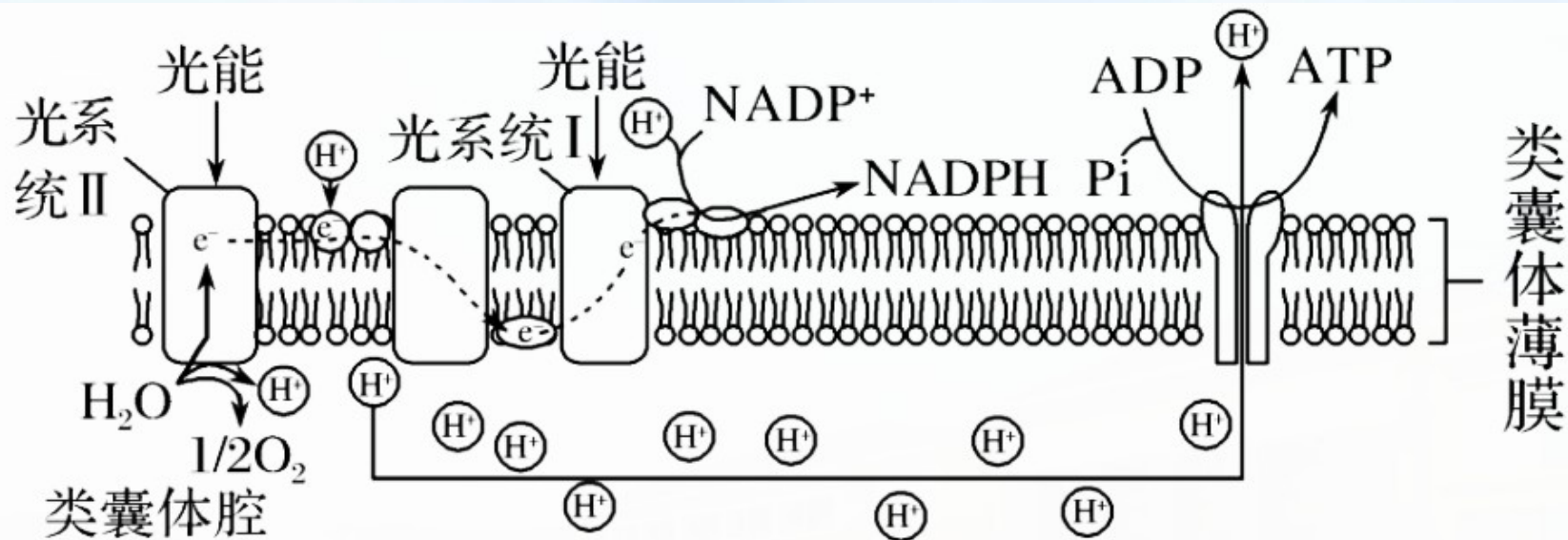
□□□□□□□□□□□□□□□□



□□□

1 □□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□
 H_2O □□□
 $NADPH$ □□□

2 □□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□
 H_2O
 $NADPH$



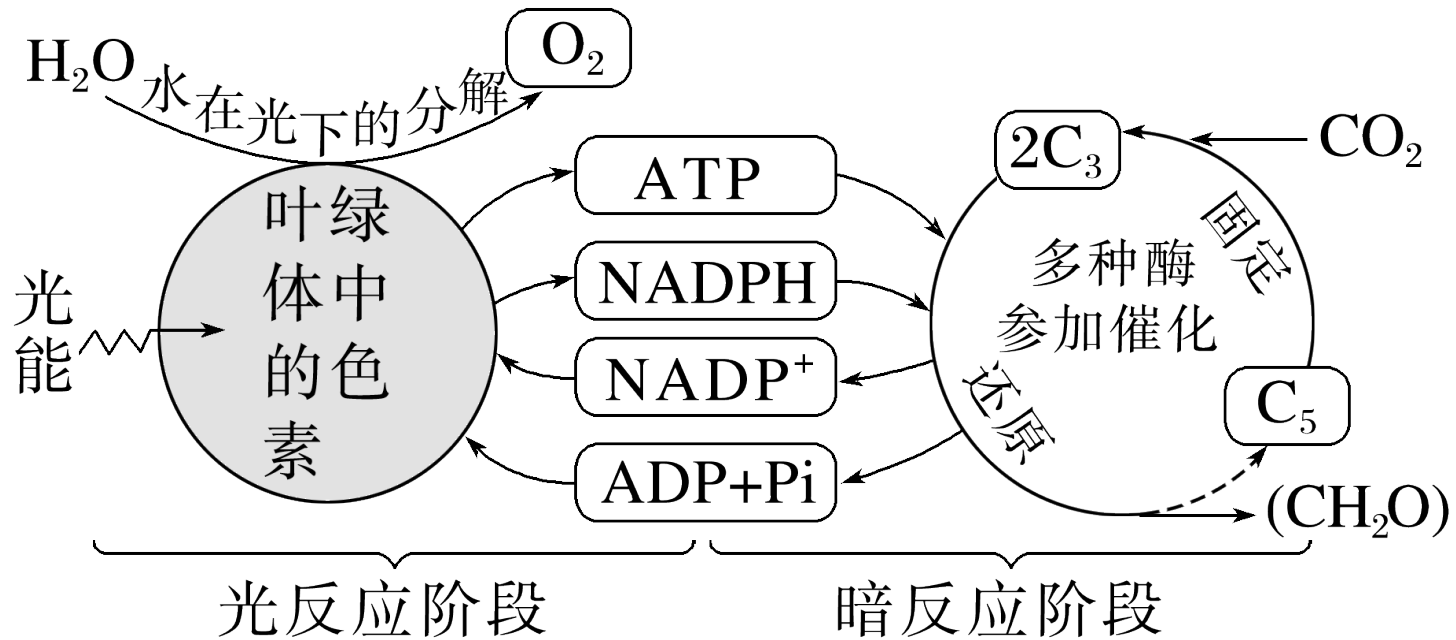
根据以上情境素材中的信息，光合作用过程中水的光解发生在类囊体腔内，其上发生的反应产物有 O_2 、 H^+ 和 e^- 。叶绿素a接受光的照射后被激发，释放高势能的电子，电子的最终供体是水，水的光解造成膜内外质子势能差，而高势能的电子沿电子传递链传递时又促进 H^+ 的转运，进一步加大了质子势能差，导致质子势能差加大的另一个原因是_____

氧化型辅酶II与 H^+ 、 e^- 结合形成还原型辅酶II时消耗叶绿体基质中的 H^+ ，

NADPH在暗反应中的作用是_____

既能为暗反应提供能量，又能为暗反应提供还原剂。

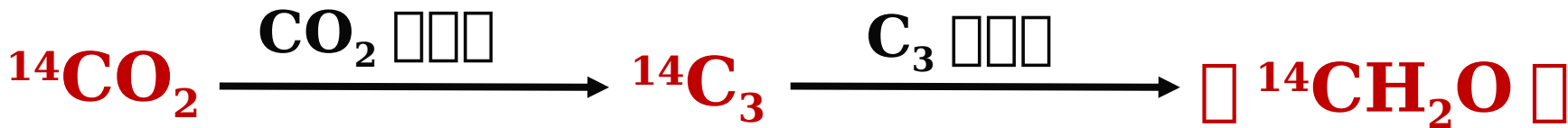
□□□□□□□□□□□□



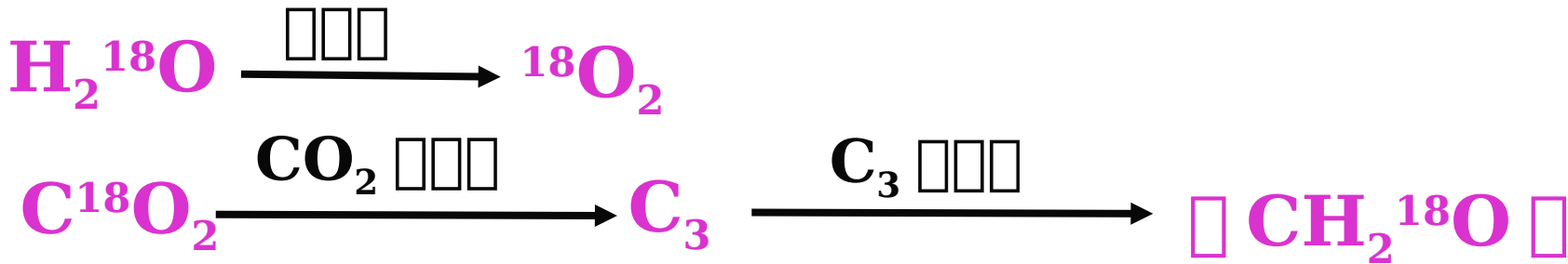
1. 3H □□□

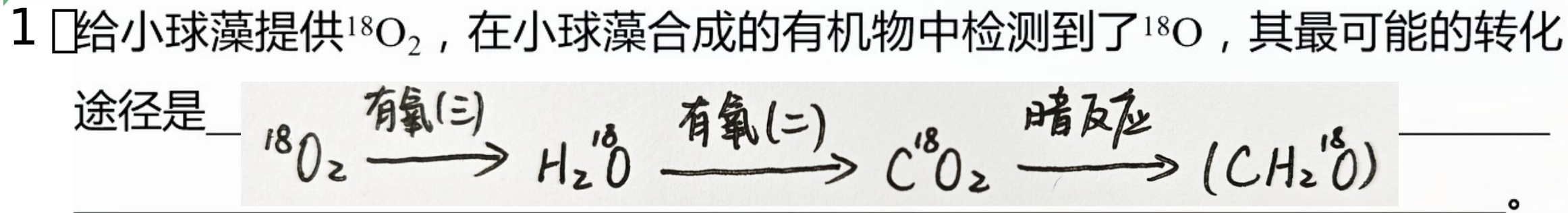


2. ^{14}C □□□



3. ^{18}O □□□□



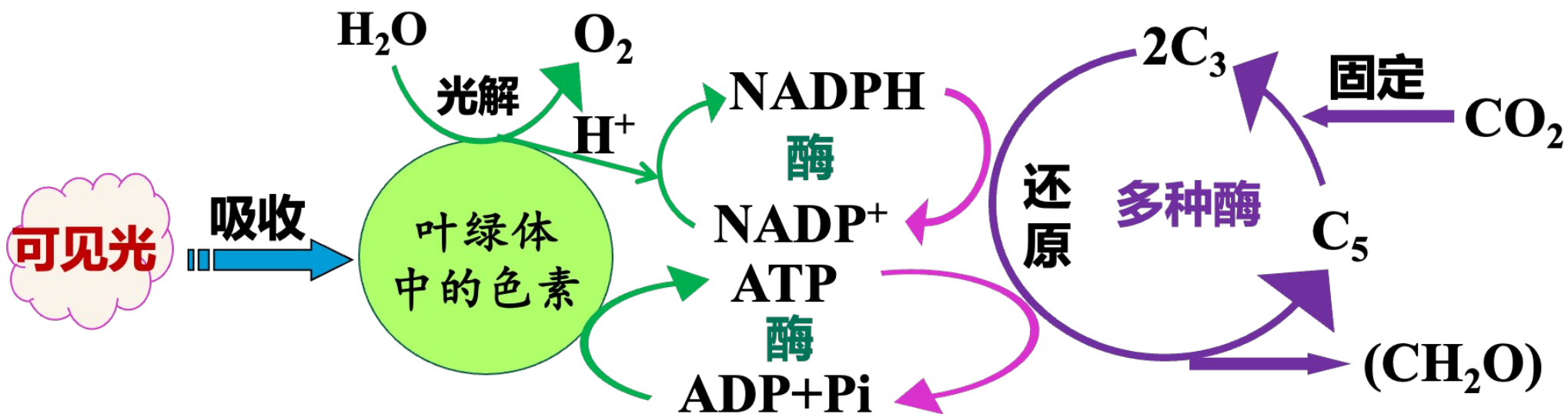


2 □光照下卡尔文给小球藻悬浮液通入 $^{14}\text{CO}_2$ ，一定时间后杀死小球藻，同时提取产物并分析。实验发现，仅仅30 s的时间，放射性代谢产物多达几十种，缩短时间到7 s，发现放射性代谢产物减少到12种。如果要探究 CO_2 转化成的第一个产物是什么，可能的实验思路是_____

[illegible]

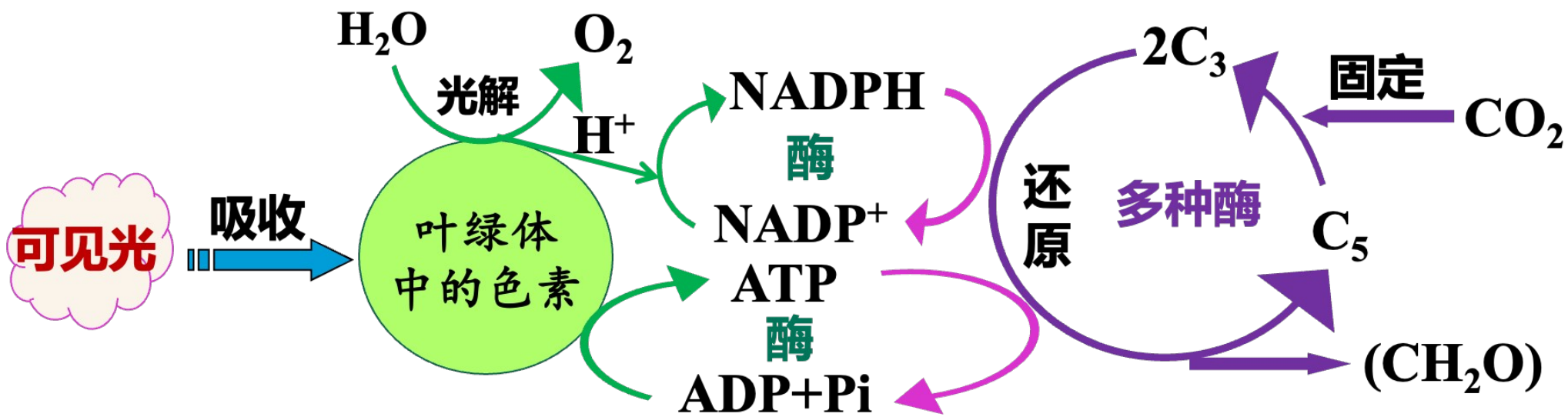
A horizontal number line with a green wavy border. It contains 20 boxes, numbered 0 to 19. Boxes 0 through 5 are red, and boxes 16 through 19 are grey. The remaining boxes (6-15) are white.

1. “五五”



CO_2 □□□□	$\text{NADPH} \square \text{ATP}$	C_3	C_5	$\square \text{CH}_2\text{O} \square$
□□□□	□□	□□	□□	□□
□□□□	□□	□□	□□	□□

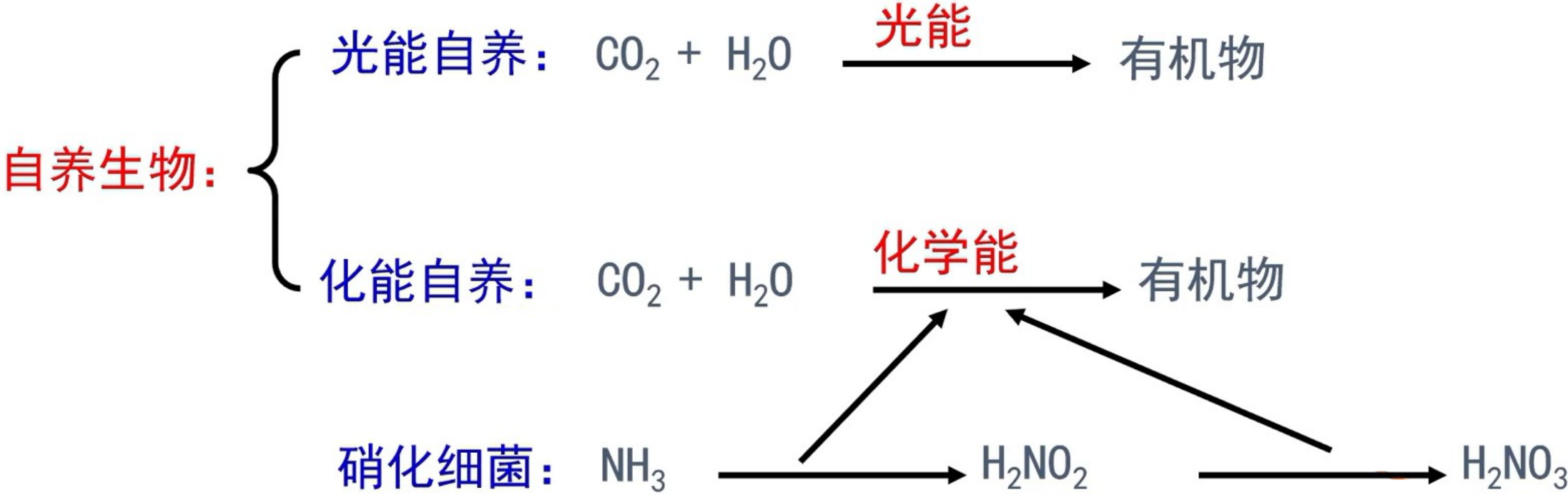
1.“ ”



	C_3	C_5	CH_2O	$NADPH$ ATP
CO_2				
CO_2				



1. 自养生物



➤ □□□□□□

(□□□□)



2. 代谢类型

